

明細書

携帯無線通信装置

5 技術分野

本発明は、携帯無線通信装置に関し、さらに詳細には、NFC (Near Field Communication) 機能を搭載した携帯無線通信装置等に関する。

10 背景技術

近年、ICカードリーダライタとの間で物理的な接触することなく通信を実行することが可能な非接触ICカードが実用化されている。さらに、かかる非接触ICカードを携帯電話等の小型軽量端末装置に搭載し、例えばICカードリーダライタとの間で通信する技術が提案されている(特開2002-345037号公報参照)。かかる特開2002-345037号公報においては、非接触ICカードを搭載した携帯電話のカード部をICカードR/W(ICカードリーダライタ)にかざすことにより、ICカードリーダライタからの電磁波に乗せて非接触ICカードに格納された秘密情報の通信(暗号化通信)が実行される。また、かかる非接触ICカードの通信は、ICカードリーダライタの電磁波を利用しているため、非接触ICカードがICカードリーダライタと所定距離だけ離れると、非接触ICカードへの電源供給がなくなってICカードのモードが初期化されるので、新たなICカードリーダライタとの通信を実行することができる。なお、ICカードは、例えばICカード内のRAMなどにより、ICカ

ードのモード状態（例えば初期状態、認証状態、通信状態など）が管理されており、ICカードへの電源を切るか、あるいはICカードのモード状態（例えば通信状態）をリセットすることにより、ICカードが初期モードに設定される。かかるICカードは、
5 初期モード以外のモード状態にある場合には他の通信機器と通信を実行することができず、ICカードが初期モードに設定されて初めて他の通信機器との通信を実行することができる。

一方、上記非接触ICカードとICカードリーダー間の通信プロトコルを用いて、デバイス間通信まで可能に拡張した近距離無線通信技術（NFC：Near Field Communication 2003年12月にISO/IEC IS 18092として国際標準になった短距離無線通信規格）が注目を
10 浴びている。即ち、NFC技術は、携帯電話、デジタルカメラ、PDA（Personal Digital Assistants）、パソコン、ゲーム機、コンピュータ周辺機器などにNFC機能（NFC用アンテナ、NFC回路、SAMカードなど）を
15 搭載し、NFC搭載機器同士が例えば20cm以内の近距離の範囲であれば、あらゆる種類のデータのやり取りをおこなうことができる。かかるNFC搭載機器は、非接触ICカードのリーダにもなるほか、SAM（Secure application
20 Module）カードを装備することにより、NFC搭載機器自身を非接触型ICカードとすることができる。

さらに、上記NFC技術は、blue toothや無線LANなどの無線通信装置と比較して通信エリアが狭いためセキュリティの面で優れているばかりでなく、NFC搭載機器同士が所
25 定範囲内に近付いた時に自動的に交信されるという従来の通信

技術とは異なる性質を有する点においても注目を浴びている。また、N F C 技術では、高画質画像を伝送するのも可能な速度（例えば最大 4 2 4 k b p s ）でデータ交換を行うことができる。

このように、N F C 機能を携帯電話や P D A などの無線通信携帯端末に搭載することにより、クレジットカードなどの決済、チケット、ゲームなどのネットコンテンツへのアクセスが、N F C 搭載機器を近づけるだけの簡単動作で行える通信手段を提供することができ、コンテンツやサービスの提供者にとっては、ユーザに対して様々なサービスへの新しいアクセス手段を提供することが期待されている。

しかしながら、N F C 搭載機器端末は、データを安全に保管する必要がある場合には（例えば電子マネーなど）、特開 2 0 0 2 - 3 4 5 0 3 7 号公報における非接触 I C カード搭載機器端末とは異なり、電源供給が必要な S A M カードを搭載する必要がある。かかる場合において、N F C 搭載機器端末が外部の N F C 搭載機器と通信を実行すると、S A M カード（あるいは I C カードの S A M 機能領域）のモードが通信状態となるが、S A M カード（あるいは I C カードの S A M 機能領域）には電源が供給され続けるため、N F C 搭載機器と所定距離だけ離間して通信が終了した場合であっても、S A M カード（あるいは I C カードの S A M 機能領域）は通信モードの状態が維持され続けてしまう。この結果、N F C 搭載機器端末の S A M カード（あるいは I C カードの S A M 機能領域）のモードを自動的に初期状態にすることができないため、新たな N F C 搭載機器との間で通信を実行することができない、という問題がある。

さらに、N F C 機能を例えば携帯電話に搭載する場合には、携

帯電話には、通常、電話番号をはじめ、通信キャリアへの登録など様々な情報が書き込まれているSIM (Subscriber Identity Module) あるいはUIM (User Identity Module) が搭載されていることから、
5 SAMカードとSIMカードとを統合しての1つのICカードとすることが、無線通信機器端末の小型化、簡素化などの実用面等の観点から好ましいものである。この場合においては、SIM機能領域の電源を切ることが出来ないため、ICカードの電源を切らずに、ICカードのSAM機能領域のみをリセットする技術
10 が必要とされる。

したがって、本発明の目的は、外部無線通信機器との間で無線通信を実行した後にSAMカード（あるいはICカードのSAM機能領域）のモードを自動的に初期化することが可能な新規かつ改良された携帯無線通信装置を提供することにある。

15

発明の開示

上記課題を解決するため、本発明の第1の観点においては、無線通信可能領域にある外部無線装置との間でデータを送受信する携帯無線通信装置であって、前記外部無線装置と無線通信する
20 ための無線信号の送受信部と、前記携帯無線通信装置から電源が供給されて、前記外部無線装置との間で送受信されたデータを管理し、前記携帯無線通信装置の通信モード状態を管理するICカードと着脱可能に接続する接続部と、前記外部無線装置から受信した無線信号の強度が予め設定された閾値以下であるか否かを
25 判断する無線信号強度判断手段と、前記無線信号強度判断手段が前記受信した無線信号の強度が前記閾値以下であると判断した

場合に、前記 I C カードのモードを初期状態にリセットする I C カードモード初期化手段とを含む携帯無線通信装置が提供される。

上記記載の発明では、例えば S I M カード、U S I M カード、
5 フラッシュメモリカードなどの I C カードを有する携帯電話などの携帯端末に N F C 用の I C カード（例えば S A M カード）を接続する携帯無線通信装置において、他の N F C 搭載機器と無線通信（N F C 通信）を実行した後に、I C カードのモードが自動的に初期化される。このことにより、携帯無線通信装置の I C カードが通信終了後に他のモード（例えば通信モード）に維持される場合であっても自動的に初期状態にリセットされるので、携帯無線通信装置を自動的に他の N F C 搭載機器との無線通信可能な状態におくことができる。さらに、既存の非接触 I C カードシステムとの互換性を保つことができる。

15 また、前記携帯無線通信装置は、さらに、前記閾値を所定条件に応じて設定する無線強度閾値設定手段を有する、如く構成すれば、他の外部無線通信装置との間での各種無線通信条件に応じて、好適な閾値を設定することができる。

また、前記携帯無線通信装置は、さらに、前記無線信号強度判断手段が前記受信した無線信号の強度が前記予め設定された閾値以下であると判断した場合に、前記 I C カードへのデータ送信を停止するデータ送信停止手段を有する、如く構成すれば、例えばノイズなどにより発生したデータが I C カードまで伝送されることが防止される。

20 また、前記携帯無線通信装置は、携帯電話端末に搭載されている、如く構成することができる。

また、前記 I C カードは、前記携帯電話端末に着脱可能に接続される S I M カード統合して搭載される、如く構成すれば、N F C 機能を搭載する携帯電話を買い換える場合であっても、携帯電話に記録されるユーザ情報と N F C 機能に関するユーザ情報とを簡易に移し替えることができる。

上記課題を解決するため、本発明の第 2 の観点においては、無線通信可能領域にある外部無線装置との間でデータを送受信する携帯無線通信装置であって、前記外部無線装置と無線通信するための無線信号の送受信部と、前記携帯無線通信装置から電源が供給されて、前記外部無線装置との間で送受信されたデータを管理し、前記携帯無線通信装置の通信モード状態を管理する I C カードと着脱可能に接続する接続部と、前記外部無線装置から受信した無線信号の強度が予め設定された閾値以下であるか否かを判断する無線信号強度判断手段と、前記無線信号強度判断手段が前記受信した無線信号の強度が前記閾値以下であると判断した場合に、前記 I C カードに対してクロック信号の供給を停止するクロック信号制御手段を含み、前記 I C カードはクロック信号の供給が停止された場合に前記 I C カードのモードを初期状態にするモード初期化手段を備えている携帯無線通信装置が提供される。

上記記載の発明では、例えば S I M カード、U S I M カード、フラッシュメモリカードなどの I C カードを有する携帯電話などの携帯端末に N F C 用の I C カード（例えば S A M カード）を接続する携帯無線通信装置において、他の N F C 搭載機器と無線通信（N F C 通信）を実行した後に、I C カードのモードが自動的に初期化される。このことにより、携帯無線通信装置の I C カ

ードが通信終了後に他のモード（例えば通信モード）に維持される場合であっても自動的に初期状態にリセットされるので、携帯無線通信装置を自動的に他のNFC搭載機器との無線通信可能な状態におくことができる。さらに、既存の非接触ICカードシステムとの互換性を保つことができる。さらに、通常 of データ通信をおこなっているラインを利用して、ICカードをリセットすることが出来るので、簡易かつ低コストで携帯無線通信装置を製造することができる。

また、前記携帯無線通信装置は、さらに、前記閾値を所定条件に応じて設定する無線強度閾値設定手段を有する、如く構成すれば、他の外部無線通信装置との間での各種無線通信条件に応じて、好適な閾値を設定することができる。

また、前記携帯無線通信装置は、さらに、前記無線信号強度判断手段が前記受信した無線信号の強度が前記予め設定された閾値以下であると判断した場合に、前記ICカードへのデータ送信を停止するデータ送信停止手段を有する、如く構成すれば、例えばノイズなどにより発生したデータがICカードまで伝送されることが防止される。

また、前記携帯無線通信装置は、携帯電話端末に搭載されている、如く構成することができる。

また、前記ICカードは、前記携帯電話端末に着脱可能に接続されるSIMカード統合して搭載される、如く構成すれば、NFC機能を搭載する携帯電話を買い換える場合であっても、携帯電話に記録されるユーザ情報とNFC機能に関するユーザ情報とを簡易に移し替えることができる。

上記課題を解決するため、本発明の第3の観点においては、無

線通信可能領域にある外部無線装置との間でデータを送受信する携帯無線通信装置であって、前記外部無線装置と無線通信するための無線信号の送受信部と、前記携帯無線通信装置から電源が供給されて、前記外部無線装置との間で送受信されたデータを管理し、前記携帯無線通信装置の通信モード状態を管理するＩＣカードと着脱可能に接続する接続部と、前記外部無線装置から受信した無線信号の強度が予め設定された閾値以下であるか否かを判断する無線信号強度判断手段と、前記無線信号強度判断手段が前記受信した無線信号の強度が前記閾値以下であると判断した場合に、前記ＩＣカードに対してリセット信号を送信するリセット信号発生手段を含み、前記ＩＣカードは、前記リセット信号を受信した場合に前記ＩＣカードのモードを初期状態にリセットするモード初期化手段を含む携帯無線通信装置が提供される。

上記記載の発明では、例えばＳＩＭカード、ＵＳＩＭカード、フラッシュメモリカードなどのＩＣカードを有する携帯電話などの携帯端末にＮＦＣ用のＩＣカード（例えばＳＡＭカード）を接続する携帯無線通信装置において、他のＮＦＣ搭載機器と無線通信（ＮＦＣ通信）を実行した後に、ＩＣカードのモードが自動的に初期化される。このことにより、携帯無線通信装置のＩＣカードが通信終了後に他のモード（例えば通信モード）に維持される場合であっても自動的に初期状態にリセットされるので、携帯無線通信装置を自動的に他のＮＦＣ搭載機器との無線通信可能な状態におくことができる。さらに、既存の非接触ＩＣカードシステムとの互換性を保つことができる。さらに、通常データ通信をおこなっているラインを利用して、ＩＣカードをリセットすることが出来るので、簡易かつ低コストで携帯無線通信装置を製

造することができる。

また、前記携帯無線通信装置は、さらに、前記閾値を所定条件に応じて設定する無線強度閾値設定手段を有する、如く構成すれば、他の外部無線通信装置との間での各種無線通信条件に応じて、

5 好適な閾値を設定することができる。

また、前記携帯無線通信装置は、さらに、前記無線信号強度判断手段が前記受信した無線信号の強度が前記予め設定された閾値以下であると判断した場合に、前記 I C カードへのデータ送信を停止するデータ送信停止手段を有する、如く構成すれば、例え

10 ばノイズなどにより発生したデータが I C カードまで伝送されることが防止される。

また、前記携帯無線通信装置は、携帯電話端末に搭載されている、如く構成することができる。

また、前記 I C カードは、前記携帯電話端末に着脱可能に接続

15 される S I M カード統合して搭載される、如く構成すれば、N F C 機能を搭載する携帯電話を買い換える場合であっても、携帯電話に記録されるユーザ情報と N F C 機能に関するユーザ情報とを簡易に移し替えることができる。

上記課題を解決するため、本発明の第 4 の観点においては、無線通信可能領域にある外部無線装置との間でデータを送受信する携帯無線通信装置であって、前記外部無線装置と無線通信するための無線信号の送受信部と、前記携帯無線通信装置から電源が供給されて、前記外部無線装置との間で送受信されたデータを管理し、前記携帯無線通信装置の通信モード状態を管理する I C カ

20

25

ードと着脱可能に接続する接続部と、前記外部無線装置から受信した無線信号の強度が予め設定された閾値以下であるか否かを

判断する無線信号強度判断手段と、前記無線信号強度判断手段が前記受信した無線信号の強度が前記閾値以下であると判断した場合に、前記 I C カードへの電源供給停止を指示する電源供給停止指示手段と、前記電源供給停止指示手段からの指示に基づいて、
5 前記電源からの前記 I C カードへの電源供給を停止する電源供給停止手段を備えた携帯無線通信装置が提供される。

上記記載の発明では、例えば S I M カード、U S I M カード、フラッシュメモリカードなどの I C カードを有する携帯電話などの携帯端末に N F C 用の I C カード（例えば S A M カード）を
10 接続する携帯無線通信装置において、他の N F C 搭載機器と無線通信（N F C 通信）を実行した後に、I C カードのモードが自動的に初期化される。このことにより、携帯無線通信装置の I C カードが通信終了後に他のモード（例えば通信モード）に維持される場合であっても自動的に初期状態にリセットされるので、携帯
15 無線通信装置を自動的に他の N F C 搭載機器との無線通信可能な状態におくことができる。さらに、既存の非接触 I C カードシステムとの互換性を保つことができる。

また、前記携帯無線通信装置は、さらに、前記閾値を所定条件に応じて設定する無線強度閾値設定手段を有する、如く構成すれば、他の外部無線通信装置との間での各種無線通信条件に応じて、
20 好適な閾値を設定することができる。

また、前記携帯無線通信装置は、さらに、前記無線信号強度判断手段が前記受信した無線信号の強度が前記予め設定された閾値以下であると判断した場合に、前記 I C カードへのデータ送信
25 を停止するデータ送信停止手段を有する、如く構成すれば、例えばノイズなどにより発生したデータが I C カードまで伝送され

ることが防止される。

また、前記携帯無線通信装置は、携帯電話端末に搭載されている、如く構成することができる。

また、前記携帯無線通信装置は、携帯電話端末に搭載されていると共に、前記 I C カードは、前記携帯電話端末に着脱可能に接続される S I M カードとは別途の I C カードとして搭載される、如く構成することができる。

例えば S I M カード、U S I M カード、フラッシュメモリカードなどの I C カードを有する携帯電話などの携帯端末に N F C 用の I C カード（例えば S A M カード）を接続する携帯無線通信装置において、他の N F C 搭載機器と無線通信（N F C 通信）を実行した後に、I C カードのモードが自動的に初期化される。このことにより、携帯無線通信装置の I C カードが通信終了後に他のモード（例えば通信モード）に維持される場合であっても自動的に初期状態にリセットされるので、携帯無線通信装置を自動的に他の N F C 搭載機器との無線通信可能な状態におくことができる。さらに、既存の非接触 I C カードシステムとの互換性を保つことができる。

20 図面の簡単な説明

第 1 図は、第 1 の実施の形態にかかる N F C 機能を搭載した携帯無線通信装置（携帯電話）の構成を示す説明図である。

第 2 図は、第 1 の実施の形態にかかる N F C を搭載した携帯無線通信装置の構成を示すブロック図である。

第 3 図は、第 1 の実施の形態にかかるリムーバブル I C カード 3 0 0 の構成を示すブロック図である。

第4図は、アンテナで受信した13.56MHzの周波数でAM変調されたRF信号を示す説明図である。

第5図は、13.56MHzのAM変調されたRF信号から基本成分が抜き出された信号を示す説明図である。

5 第6A図乃至第6B図は、レベル検出器におけるRF信号の基本成分が平均化された状態を示す説明図である。

第7図は、RFレベル比較器におけるRF信号のレベル値を閾値と比較した状態を示す説明図である。

10 第8図は、RFクロック回路により生成されるクロック信号を示す説明図である。

第9A図は、外部クロック制御器に制御されてリムーバブルICカードにクロック信号が供給される状態を示す説明図である。

15 第9B図は、外部クロック制御器に制御されてリムーバブルICカードにクロック信号がHi状態で供給される状態を示す説明図である。第9C図は、外部クロック制御器に制御されてリムーバブルICカードにクロック信号がLo状態で供給される状態を示す説明図である。

20 第10A図は、RF通信コントローラにより制御されて、データ線を介してリムーバブルICカードに入力されるデータ信号の状態を示す説明図である。第10B図は、RF通信コントローラにより制御されて、データ信号がHi状態でデータ線を介してリムーバブルICカードに供給される状態を示す説明図である。第10C図は、RF通信コントローラにより制御されて、データ信号がLo状態でデータ線を介してリムーバブルICカードに
25 供給される状態を示す説明図である。

第11図は、第2の実施の形態にかかるNFCを搭載した携帯

無線通信装置の構成を示すブロック図である。

第 1 2 図は、第 3 の実施の形態にかかる N F C を搭載した携帯無線通信装置の構成を示すブロック図である。

5 発明を実施するための最良の形態

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

10 まず、第 1 図に基づいて、第 1 の実施の形態にかかる N F C 機能を搭載した携帯電話（携帯無線通信装置）の構成について説明する。なお、第 1 図は、第 1 の実施の形態にかかる N F C 機能を搭載した携帯電話（携帯無線通信装置）の構成を示す説明図である。なお、本実施形態においては、携帯電話の S I M カードに、
15 N F C 通信用の S A M カード機能が搭載されているものとして説明する。なお、かかる S A M 機能付き S I M カードは、N F C 通信用搭載機器本体と着脱可能に接続されるものであり、以下では、リムーバブル I C カードと称して説明する。

まず、第 1 図に示すように、本実施形態にかかる N F C 機能搭載機器 1 0 は、N F C 機能（N F C 無線通信用アンテナ、N F C
20 回路など）が組み込まれた無線モジュールを備えている（図示せず）。さらに、本実施形態にかかる N F C 機能搭載機器には、S I M 機能領域と S A M 機能領域を有するリムーバブル I C カードが着脱可能に挿入接続される。リムーバブル I C カードの S I
25 M 機能領域は、N F C 機能搭載機器の携帯電話機能として必要な電話番号をはじめ、通信キャリアへの登録など様々な情報が書き

込まれている。一方、リムーバブル I C カードの S A M 機能領域は、例えば定期券情報、電子マネーなどの N F C 機能搭載機器の N F C 通信に必要な各種ユーザ情報が書き込まれている。

かかる N F C 機能搭載機器において、携帯電話機能を利用する場合
5 場合には、S I M 機能領域のユーザ情報がデータとして伝送され、N F C 通信機能を利用する場合には、S A M 機能領域の各種ユーザ情報が伝送される。なお、本実施形態にかかる N F C 機能搭載機器（携帯電話）は、他の N F C 搭載機器と近付いた位置関係（例えば 1 0 ～ 2 0 c m の範囲の近距離）において、自動的に無線通
10 信を実行しデータ交換することができる。

また、かかるリムーバブル I C カードは、後述するように、I C カードの S A M 機能領域のモード状態（例えば初期状態、認証状態、通信状態など）を管理する R A M を有しており、I C カードのモード状態が初期状態とされて初めて、新たな N F C 搭載機
15 器と通信を実行することができる。このため、I C カード S A M 機能領域の電源を切るか、あるいはリセットすることにより、I C カードのモードが初期化されて、新たな N F C 機能搭載機器との間で通信を実行することができる。

次に、第 2 図に基づいて、本実施形態にかかる N F C を搭載し
20 た携帯無線通信装置の回路構成について説明する。なお、第 2 図は、本実施形態にかかる N F C を搭載した携帯無線通信装置の構成を示すブロック図である。

本実施形態にかかる N F C 搭載機器の回路構成は、第 2 図に示すように、アンテナ 1 0 0、N F C 回路（N F C チップ）2 0 0
25 から構成される N F C 側回路と、リムーバブル I C カード 3 0 0、機器制御用コントローラ 4 0 0、携帯電話回路 5 0 0 から構成さ

れる携帯電話側回路 600 とからなる。また、リムーバブル IC
カード 300 は、NFC 搭載機器本体と着脱可能にデータ線 70
0 及びクロック線 800 を介して NFC 回路 200 と接続され
ると共に、所定電源（例えば携帯電話用電池）900 から電源が
5 供給される。また、機器制御用コントローラ 400 及びリムーバ
ブル IC カード 300 は、NFC 側回路と携帯電話側回路 600
とで共用される構成要素である。なお、以下では、携帯電話機能
に関する回路については、本実施形態にかかる NFC 搭載機器の
主要構成要素ではないので、必要な場合を除いてその説明を省略
10 する。

第 2 図に示すように、アンテナ 100 は、他の NFC 搭載機器
から送信された 13.56 MHz 周波数帯の RF 信号（無線信号）
を受信し、あるいは他の NFC 搭載機器に対して 13.56 MHz
周波数帯の RF 信号（無線信号）を送信するアンテナ装置であ
15 る。

また、NFC 回路部 200 は、RF 信号（無線信号）送信／受
信器 210、RF クロック再生部 220、変復調／同期回路 23
0、RF レベル検出器 240、RF レベル比較器（無線信号強度
判断手段）250、RF レベル制御器（無線信号強度閾値設定手
20 段）260、外部クロック制御器 270、RF 通信コントローラ
280、機器制御用コントローラ I/F（インタフェース）29
0 などから構成される。なお、クロック信号の発生器として、内
部発振器 225 を使用することもできる。

RF 信号送信／受信器 210 は、13.56 MHz の AM 変調
25 された RF 信号から基本成分を抜き出す回路である。RF クロッ
ク再生部 220 は、受信した 13.56 MHz の RF 信号からク

ロック信号を再生し、リムーバブル I C カード 3 0 0 にデータを
送信する際の同期信号とされる。なお、R F クロック再生部 2 2
0 が R F 信号から再生したクロックを使用する以外にも、例えば
水晶発振器などの内部発振器 2 2 5 を使用することもできる。変
5 復調／同期回路 2 3 0 は、受信した 1 3 . 5 6 M H z の R F 信号
を復調し、例えば同期検波から 0、1 の原信号を抜き取る回路で
ある。

R F レベル検出器 2 4 0 は、アンテナ 1 0 0 及び R F 信号送信
／受信器 2 1 0 を介して受信した R F 信号を D C レベルに変換
10 し（平均値化し）、R F レベル比較器 2 5 0 に出力する回路であ
る。R F レベル比較器 2 5 0 は、R F レベル制御器 2 6 0 により
設定された R F 信号強度の閾値と R F レベル検出器 2 4 0 から
の現在の R F レベル値とを比較し、その大小をあらわす信号を外
部クロック制御器 2 7 0 に出力する回路である。なお、R F レベ
15 ル比較器 2 5 0 は、コンパレータとして実施することができる。
また、R F 信号強度は、例えば無線信号の電圧値とすることがで
きる。

外部クロック制御器 2 7 0 は、リムーバブル I C カード 3 0 0
に対してクロック線 8 0 0 を介して供給されるクロック信号を、
20 R F レベル比較器 2 5 0 からの比較結果に応じて供給あるいは
停止する制御を実行する回路である。即ち、アンテナ 1 0 0 及び
R F 信号送信／受信器 2 1 0 が受信した現在の R F 信号強度が
R F レベル設定値（R F 信号強度の閾値）よりも高い場合には、
リムーバブル I C カード 3 0 0 に対してクロックを供給し、現在
25 の R F 信号強度が R F レベル設定値（閾値）よりも低い場合には、
リムーバブル I C カード 3 0 0 へのクロックを停止するように

制御を実行する。

RF通信コントローラ280は、変復調／同期回路230で抜き出されたデータ信号を、データ線700を介してリムーバブルICカード300とのデータ通信を制御する。また、RF通信コントローラ280は、RFレベル比較器250の比較結果に応じて、リムーバブルICカード300とのデータ通信の制御を行うことができる(RFレベル比較器250との間の内部配線は図示せず)。即ち、現在のRF信号強度がRFレベル設定値(閾値)よりも高い場合には、ICカードへのデータ通信あるいはICカードからのデータ通信を実行する。一方、現在のRF信号強度がRFレベル設定値(閾値)よりも低い場合には、有線カード(ICカード)へのデータ線はHiレベル(あるいはLowレベル)に固定するように制御することができる。

RFレベル制御器260は、機器制御コントローラインタフェース290を介して送信された機器制御用コントローラ400の指示に基づいて、RFレベル設定値(無線信号強度の閾値)をRFレベル比較器250に設定する。機器制御用コントローラインタフェース290は、機器制御用コントローラとNFC回路との通信を実行するためのインタフェースである。

上記構成のNFC回路(NFCチップ)200は、従来と異なり、RFレベル検出器240、RFレベル比較器250が設けられており、アンテナ100から受信された他のNFC搭載機器からのRF信号(13.56MHz)をRFレベル比較器に設定されているRF信号の設定値(閾値)と比較して、他のNFC搭載機器との間のRF信号通信(無線信号通信)の有無を判断する。さらに、現在のRF信号がRF信号の設定値(閾値)よりも低い

と判断した場合には、RF信号の送信が無くなったものとして（あるいは通信が終了したものとして）、リムーバブルICカード300に対するクロック信号の送信を停止する。このことにより、他のNFC搭載機器との間のRF信号の有無を（無線通信の終了を）、RF信号強度の閾値を介して判断することができると共に、クロック信号の供給を停止してリムーバブルICカードに対してモードの初期化を指示することができる。

リムーバブルICカード300は、NFC通信機能に関するユーザ情報を格納するためのSAM機能領域300'と、携帯電話通信機能に関するユーザ情報を格納するためのSIM機能領域300''とを有する。なお、リムーバブルICカード300の構成については、以下に詳細に説明する。

機器制御用コントローラ400は、NFC搭載機器（NFC通信機能及び携帯電話機能）の全体制御を実行する。本実施形態においては、RFレベル制御器に対してRF信号の有無を判定する閾値を書き込む機能を有する。

次に、第3図に基づいて、本実施形態にかかるリムーバブルICカードの構成について説明する。なお、第3図は、本実施形態にかかるリムーバブルICカードの構成を示すブロック図である。また、本実施形態にかかるリムーバブルICカードは、NFC搭載機器（携帯無線通信装置）に対して着脱可能に接続することができる。

本実施形態にかかるリムーバブルICカードは、第3図に示すように、NFC通信機能に関するユーザ情報を格納するためのSAM機能領域300'と、携帯電話通信機能に関するユーザ情報を格納するためのSIM機能領域300''とを有する。なお、以

下では、S I M機能領域 3 0 0” については、本実施形態にかかるリムーバブル I Cカードの機能とは無関係であるので、必要な場合以外はその説明は省略する。

本実施形態にかかるリムーバブル I Cカード 3 0 0 の S A M
5 機能領域 3 0 0' は、C P U 3 1 0、R O M (R e a d O n l y
M e m o r y) 3 2 0、R A M (R a n d o m A c c e s s
M e m o r y) 3 3 0、クロック信号監視回路 3 5 0、リセ
ット回路 (I Cカード初期化装置) 3 6 0 などから構成される。

C P U 3 1 0 は、カード全体の動作を制御する。R O M (R e
10 a d O n l y M e m o r y) 3 2 0 は、カードのオペレーシ
ョンシステムが書き込まれているメモリである。R A M 3 3 0 は、
ワーキングメモリ及びデータ記憶用メモリとして機能するメモ
リである。通信インタフェース 3 4 0 は、データ線 7 0 0 及びク
ロック線 8 0 0 を介して N F C 回路 2 0 0 と通信を実行するた
15 めのインタフェースである。クロック信号監視回路 3 5 0 は、N
F C 回路 2 0 0 から送信されるクロック信号を監視し、クロック
信号が停止した場合にはリセット信号を発生する機能を有する。
リセット回路 3 6 0 は、クロック信号監視回路 3 5 0 が発生した
リセット信号に基づいてリムーバブル I Cカードの S A M機能
20 領域のモードを初期化する回路である。

上記構成されたリムーバブル I Cカード 3 0 0 においては、ク
ロック信号監視回路 3 5 0 が N F C 回路 2 0 0 からのクロック
信号が停止したと判断した場合には、他の N F C 搭載機器からの
R F 信号が無くなったものとして (無線通信が終了したものとし
25 て)、リセット回路 3 6 0 によりリムーバブル I Cカードの S A
M機能領域の 3 0 0' のモードが初期化される。R A M 3 3 0 に

記載された現在のリムーバブル I C カードの状態（例えば通信状態）を初期状態にリセットする。このことにより、N F C 搭載機器が通信を終了した場合には（例えば N F C 搭載機器が無線通信可能距離よりも離間した場合には）、自動的にリムーバブル I C
5 カードの S A M 機能領域が初期化されるので、リムーバブル I C カードは、自動的に他の N F C 搭載機器との交信可能状態が設定される。

次に、第 2 図に基づいて、本実施形態にかかる N F C 搭載機器（携帯無線通信装置）の無線通信方法について説明する。なお、
10 以下では、本実施形態にかかる携帯無線通信装置が外部無線装置からの無線信号を受信する方法についてのみ説明するが、本実施形態にかかる携帯無線装置は、外部無線装置に対して無線信号を送信することもできる。

まず、機器制御用コントローラ 4 0 0 は、機器制御コントロー
15 ラインタフェース 2 9 0 及び R F レベル制御器 2 6 0 を介して、R F レベル比較器 2 5 0 に対して R F 信号の有無を判断する R F 信号強度の閾値を書き込む。なお、かかる閾値は、他の外部無線通信装置との間での各種無線通信条件に応じて好適に設定することができる。

20 次いで、アンテナ 1 0 0 及び R F 信号送信／受信器 2 1 0 を介して受信され R F 信号は、R F レベル検出器 2 4 0 において基本成分が抜き出された後、R F レベル検出器 2 4 0 で D C レベルに変換される（平均値化される）。即ち、アンテナ 1 0 0 で受信した R F 信号は、第 4 図に示すように、1 3 . 5 6 M H z の周波数
25 で A M 変調された信号であり、R F レベル検出器 2 4 0 においては、第 5 図に示すように、1 3 . 5 6 M H z の A M 変調された R

F 信号から基本成分が抜き出される。さらに、R F レベル検出器 2 4 0 では、第 6 A 図乃至第 6 B 図に示すように、R F 信号の基本成分が平均値化されて、R F レベル比較器 2 5 0 に入力される。このとき、R F 信号の強度として R F 信号の例えば電圧値を使用
5 することができ、第 6 A 図には、R F 信号の強度（例えば電圧値）が高い場合を示し、第 6 B 図には、R F 信号の強度（例えば電圧値）が低い場合を示している。

その後、R F レベル比較器 2 5 0 は、R F レベル制御器 2 6 0 からの設定値（閾値）と R F レベル検出器 2 4 0 からの現在の R
10 F レベル値を比較し、その大小を表す信号を外部クロック制御器 2 7 0 に出力する。R F レベル比較器 2 5 0 では、第 7 図に示すように、R F 信号のレベル値が閾値と比較して、高いか否かを判断する。なお、第 7 図中、(a) は、R F 信号が閾値よりも高い値であることを示し、(b) は、R F 信号が閾値よりも低い値で
15 あることを示している。

さらに、外部クロック制御器 2 7 0 は、R F レベル比較器 2 5 0 の比較結果に応じて、リムーバブル I C カード（I C カード）3 0 0 に供給しているクロック信号を停止する。即ち、外部クロック制御器 2 7 0 には、R F クロック再生部 2 2 0 により、第 8
20 図に示すようなクロック信号が入力されている。かかるクロック信号は、例えば水晶発振器などの内部発振器 2 2 5 により供給することもできる。かかる通信状態において、外部クロック制御器 2 7 0 は、現在の R F 信号強度が R F レベル設定値よりも高い場合には、第 9 A 図に示すように、リムーバブル I C カード 3 0 0
25 へのクロック信号を供給し、現在の R F 信号強度が R F レベル設定値よりも低い場合には、第 9 B 図又は第 9 C 図に示すように、

リムーバブル I C カード 3 0 0 へのクロック信号の供給を停止する (H i レベルあるいは L o レベル固定する)。

リムーバブル I C カード 3 0 0 においては、リムーバブル I C カード 3 0 0 内に設けられているクロック信号監視回路 3 5 0
5 によりクロック信号の停止が検出されて、リセット回路 3 6 0 に対してリセット信号を発生する。リセット回路 3 6 0 は、クロック信号監視回路 3 5 0 からのリセット信号に基づいて、リムーバブル I C カードの S A M 機能領域のモードを初期化する (R A M 3 3 0 で管理されているリムーバブル I C カードの S A M 領域
10 のモードを初期モードにリセットする)。

一方、R F 信号送信 / 受信器 2 1 0 に入力された R F 信号は、さらに、変復調 / 同期回路 2 3 0 に入力されて復調される。即ち、同期検波から 0、1 の原信号が抜き取られて、第 1 0 A 図乃至第 1 0 C 図に示すように、データ信号が形成される。かかるデータ
15 信号は、R F 通信コントローラ 2 8 0 により制御されて、データ線 7 0 0 を介してリムーバブル I C カード 3 0 0 に入力される。

このとき、R F レベル比較器 2 5 0 の信号を R F 通信コントローラ 2 8 0 に入力することにより、R F 信号のレベルに応じて、リムーバブル I C カードへのデータ通信を停止することができる (R F レベル比較器 2 5 0 との間の内部配線は図示せず)。即
20 ち、現在の R F 信号強度が R F レベル設定値 (閾値) よりも高い場合には、第 1 0 A 図に示すように、リムーバブル I C カード 3 0 0 との間のデータ通信を実行する。一方、現在の R F 信号強度が R F レベル設定値よりも低い場合には、リムーバブル I C カード 3 0 0 へのデータ線は H i レベル (第 1 0 B 図参照) もしくは
25 L o w レベル (第 1 0 C 図参照) に固定される。この結果、例え

ばノイズなどにより発生したデータがリムーバブル I C カード 300 まで伝送されることが防止される。

本実施形態においては、例えば S I M カードと S A M カードを統合した 1 つのリムーバブル I C カードを搭載する場合であっても、S I M 機能領域の電源を切ることなく、S A M 機能領域のモード状態を、他の N F C 搭載機器と無線通信 (N F C 通信) を実行した後に、自動的に初期化することができる。このことにより、携帯無線通信装置は、N F C 無線通信終了後に、自動的に他の N F C 搭載機器との無線通信可能な状態におくことができる。

さらに、既存の非接触 I C カードシステムとの互換性を保つことができる。さらに、通常のデータ通信をおこなっているラインを利用して、リムーバブル I C カードの S A M 機能領域をリセットすることが出来るので、簡易かつ低コストで携帯無線通信装置を製造することができる。

15 (第 2 の実施の形態)

次に、第 11 図に基づいて、第 2 の実施の形態にかかる N F C を搭載した携帯無線通信装置の構成について説明する。なお、第 11 図は、第 2 の実施の形態にかかる N F C を搭載した携帯無線通信装置の構成を示すブロック図である。なお、本実施形態にかかる N F C を搭載した携帯無線通信装置においては、第 1 の実施の形態とは異なり、N F C チップに、リセットコマンド発生器 295 が具備されており、R F レベル比較器 250 が R F 信号の強度が予め設定された閾値よりも低いと判断する場合には、リムーバブル I C カード 300 に対してリセットコマンドを送信する。

25 本実施形態にかかる携帯無線通信装置 10' は、第 11 図に示すように、アンテナ部 100、N F C 回路部 (N F C チップ) 2

00'、ICカード300、機器制御用コントローラ400などから構成されるNFC側回路と、リムーバブルICカード300、機器制御用コントローラ400、携帯電話回路500から構成される携帯電話側回路600とからなる。また、リムーバブルIC
5 カード300は、NFC搭載機器本体と着脱可能にデータ線700及びクロック線800を介してNFC回路200'と接続されると共に、所定電源（例えば携帯電話用電池）900から電源が供給される。なお、本実施形態にかかる携帯無線通信装置10'においては、アンテナ100、リムーバブルICカード300、
10 機器制御用コントローラ400、携帯電話側回路500については、第1の実施の形態と同様であるので、その説明は省略する。

本実施形態にかかるNFC回路部（NFCチップ）200'は、RF信号送信／受信器210、RFクロック再生部220、変復調／同期回路230、RFレベル検出器240、RFレベル比較
15 器250、RFレベル制御器260、外部クロック制御器270、RF通信コントローラ280、機器制御用コントローラI/F（インタフェース）290、リセットコマンド発生器295などから構成される。なお、クロック信号の発生器として、内部発振器225を使用することもできる。なお、本実施形態にかかるN
20 FC回路部（NFCチップ）200'においては、RF信号送信／受信器210、RFクロック再生部220、変復調／同期回路230、RFレベル検出器240、RFレベル比較器250、RFレベル制御器260、外部クロック制御器270、機器制御用コントローラI/F（インタフェース）290については、第1
25 の実施の形態と同様なので、その説明は省略する。

本実施形態にかかるリセットコマンド発生器295は、RFレ

ベル比較器 250 からの信号に応じて、RF 通信コントローラ 280 に対して、リセット信号を発生する。また、RF 通信コントローラ 280 は、リムーバブル IC カード 300 に対してリセット信号を送信し、モードの初期化を指示する。即ち、アンテナ 100 及び RF 信号送信／受信器 210 が受信した現在の RF 信号レベルが RF レベル設定値（閾値）よりも低い場合には、リムーバブル IC カード 300 に対してリセット信号を送信して、リムーバブル IC カードへの初期化の実行を指示する。

本実施形態においては、例えば SIM カードと SAM カードを統合した 1 つのリムーバブル IC カードを搭載する場合であっても、SIM 機能領域の電源を切ることなく、SAM 機能領域のモード状態を、他の NFC 搭載機器と無線通信（NFC 通信）を実行した後に、自動的に初期化することができる。このことにより、携帯無線通信装置は、NFC の通信終了後に、自動的に他の NFC 搭載機器との NFC 無線通信可能な状態におくことができる。さらに、既存の非接触 IC カードシステムとの互換性を保つことができる。さらに、通常データ通信をおこなっているラインを利用して、リムーバブル IC カードの SAM 機能領域をリセットすることが出来るので、簡易かつ低コストで携帯無線通信装置を製造することができる。

（第 3 の実施の形態）

次に、第 12 図に基づいて、第 3 の実施の形態にかかる NFC を搭載した携帯無線通信装置の構成について説明する。なお、第 12 図は、第 3 の実施の形態にかかる NFC を搭載した携帯無線通信装置の構成を示すブロック図である。

なお、本実施形態にかかる NFC を搭載した携帯無線通信装置

においては、第1の実施の形態及び第2の実施の形態と異なり、リムーバブルICカード300をSIMカードとSAMカードの別途のカードとして搭載し、RFレベル比較器がRF信号の強度が予め設定された閾値よりも低いと判断する場合には、SAM

5 カードの電源をオフにする構成を採用している。

本実施形態にかかる携帯無線通信装置10”は、第11図に示すように、アンテナ100、NFC回路部(NFCチップ)200”から構成されるNFC側回路と、SAMカード(リムーバブルICカード300のSAM機能領域に対応する)301と、S

10 IMカード(リムーバブルICカード300のSIM機能領域に対応する)302、機器制御用コントローラ400、携帯電話回路500から構成される携帯電話側回路600”とからなる。また、SAMカード301及びSIMカード302は、NFC搭載機器本体と着脱可能に搭載される。また、SAMカード301は、

15 データ線700及びクロック線800を介してNFC回路部200”と接続されると共に、所定電源(例えば携帯電話用電池)900から供給される電源との間には、SAMカード301への電源供給を停止することが可能なスイッチ299が設けられている。

20 なお、本実施形態にかかる携帯無線通信装置10”においては、アンテナ100、機器制御用コントローラ400、携帯電話側回路500については、第1の実施の形態と同様であるので、その説明は省略する。

本実施形態にかかるNFC回路部(NFCチップ)200”は、

25 RF信号送信/受信器210、RFクロック再生部220、変復調/同期回路230、RFレベル検出器240、RFレベル比較

器 2 5 0、R F レベル制御器 2 6 0、外部クロック制御器 2 7 0、
R F 通信コントローラ 2 8 0、機器制御用コントローラ I / F
(インタフェース) 2 9 0、スイッチ制御器 2 9 7 などから構成
される。なお、クロック信号の発生器として、内部発振器 2 2 5
5 を使用することもできる。なお、本実施形態にかかる N F C 回路
部 (N F C チップ) 2 0 0 ” においては、R F 信号送信 / 受信器
2 1 0、R F クロック再生部 2 2 0、変復調 / 同期回路 2 3 0、
R F レベル検出器 2 4 0、R F レベル比較器 2 5 0、R F レベル
制御器 2 6 0、外部クロック制御器 2 7 0、機器制御用コント
10 ローラ I / F (インタフェース) 2 9 0 については、第 1 の実施の
形態と同様なので、その説明は省略する。

本実施形態にかかるスイッチ制御器 2 9 7 は、R F レベル比較
器 2 5 0 からの信号に応じて、スイッチ 2 9 9 の制御をおこなう。
即ち、アンテナ 1 0 0 及び R F 信号送信 / 受信器 2 1 0 が受信し
15 た現在の R F 信号レベルが R F レベル設定値 (閾値) よりも低い
場合には、スイッチ 2 9 9 をオフにして、S A M カード 3 0 1 へ
の電源供給を停止し、S A M カード 3 0 1 のモードの初期化が実
行される。

本実施形態においては、例えば S I M カードと S A M カードを
20 別途の I C カードとして搭載する場合であっても、S I M カード
の電源を切ることなく、S A M カードのモード状態を、他の N F
C 搭載機器と無線通信 (N F C 通信) を実行した後に、自動的に
初期化することができる。このことにより、携帯無線通信装置の
通信終了後に、自動的に他の N F C 搭載機器との無線通信可能な
25 状態におくことができる。さらに、既存の非接触 I C カードシ
ステムとの互換性を保つことができる。

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は係る例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

例えば、上記実施形態においては、NFC機能を搭載する端末装置として携帯電話を例に挙げて説明したが、かかる例には限定されない。例えば携帯電話、デジタルカメラ、PDA、パソコン、ゲーム機、コンピュータ周辺機器などに搭載する場合であっても実施することができる。

また、上記実施形態においては、SIMカードを例に挙げて説明したがかかる例には限定されない。例えばUSIM(Universal Subscriber Identity Module)カード、フラッシュメモリカードにおいても実施することができる。

また、上記実施形態においては、SIMカード(SIM機能領域)とSAMカード(SAM機能領域)の電源を共通電源とした例を挙げて説明したが、かかる例には限定されない。SIMカード(SIM機能領域)とSAMカード(SAM機能領域)の電源を別途に設置することもできる。

上記第1の実施形態及び第2の実施の形態においては、SIMカードとSAMカードを統合した1つのリムーバブルICカードを採用した例を説明したが、かかる例には限定されない。例えば、SIMカードとSAMカードとを別途のカードとして、携帯無線通信装置に搭載することもできる。

また、上記実施形態においては、I Cカード内のR A Mがモード状態を管理する例を挙げて説明したが、かかる例には限定されない。例えばI Cカードのステートマシーンを設置することもできる。なお、この場合には、リセット回路は、ステートマシーンを初期化することになる。

5

また、上記実施形態においては、R F信号を受信する無線通信方法についてのみ説明したが、R F信号強度に応じて、R F信号を送信するように構成することもできる。

10 産業上の利用可能性

本発明は、携帯無線通信装置、特にN F C機能を搭載した携帯無線通信装置に適用可能である。

請求の範囲

1. 無線通信可能領域にある外部無線装置との間でデータを送受信する携帯無線通信装置であって、

5 前記外部無線装置と無線通信するための無線信号の送受信部と、

前記携帯無線通信装置から電源が供給されて、前記外部無線装置との間で送受信されたデータを管理し、前記携帯無線通信装置の通信モード状態を管理するICカードと着脱可能に接続する

10 接続部と、

前記外部無線装置から受信した無線信号の強度が予め設定された閾値以下であるか否かを判断する無線信号強度判断手段と、

15 前記無線信号強度判断手段が前記受信した無線信号の強度が前記閾値以下であると判断した場合に、前記ICカードのモードを初期状態にリセットするICカードモード初期化手段とを含む携帯無線通信装置。

2. 無線通信可能領域にある外部無線装置との間でデータを送受信する携帯無線通信装置であって、

20 前記外部無線装置と無線通信するための無線信号の送受信部と、

前記携帯無線通信装置から電源が供給されて、前記外部無線装置との間で送受信されたデータを管理し、前記携帯無線通信装置の通信モード状態を管理するICカードと着脱可能に接続する接続部と、

25 前記外部無線装置から受信した無線信号の強度が予め設定された閾値以下であるか否かを判断する無線信号強度判断手段と、

前記無線信号強度判断手段が前記受信した無線信号の強度が前記閾値以下であると判断した場合に、前記 I C カードに対してクロック信号の供給を停止するクロック信号制御手段を含み、前記 I C カードはクロック信号の供給が停止された場合に前記 I C カードのモードを初期状態にするモード初期化手段を備えている携帯無線通信装置。

3. 無線通信可能領域にある外部無線装置との間でデータを送受信する携帯無線通信装置であって、

前記外部無線装置と無線通信するための無線信号の送受信部と、

前記携帯無線通信装置から電源が供給されて、前記外部無線装置との間で送受信されたデータを管理し、前記携帯無線通信装置の通信モード状態を管理する I C カードと着脱可能に接続する接続部と、

前記外部無線装置から受信した無線信号の強度が予め設定された閾値以下であるか否かを判断する無線信号強度判断手段と、

前記無線信号強度判断手段が前記受信した無線信号の強度が前記閾値以下であると判断した場合に、前記 I C カードに対してリセット信号を送信するリセット信号発生手段を含み、前記 I C カードは、前記リセット信号を受信した場合に前記 I C カードのモードを初期状態にリセットするモード初期化手段を含む携帯無線通信装置。

4. 前記閾値を所定条件に応じて設定する無線強度閾値設定手段をさらに有する請求の範囲第 1 項から第 3 項いずれかに記載の携帯無線通信装置。

5. 前記無線信号強度判断手段が前記受信した無線信号の強度

が前記閾値以下であると判断した場合に、前記 I C カードへのデータ送信を停止するデータ送信停止手段をさらに有する請求の範囲第 1 項から第 3 項いずれかに記載の携帯無線通信装置。

6. 前記携帯無線通信装置は、携帯電話端末に搭載され、前記
5 送受信部は前記形態電話端末に内蔵されたアンテナと接続される請求の範囲第 1 項から第 3 項いずれかに記載の携帯無線通信装置。

7. 前記 I C カードは、前記携帯電話端末に着脱可能に接続される S I M カード統合して搭載される請求の範囲第 6 項記載の
10 携帯無線通信装置。

8. 無線通信可能領域にある外部無線装置との間でデータを送受信する携帯無線通信装置であって、

前記外部無線装置と無線通信するための無線信号の送受信部と、

15 前記携帯無線通信装置から電源が供給されて、前記外部無線装置との間で送受信されたデータを管理し、前記携帯無線通信装置の通信モード状態を管理する I C カードと着脱可能に接続する接続部と、

前記外部無線装置から受信した無線信号の強度が予め設定された閾値以下であるか否かを判断する無線信号強度判断手段と、
20

前記無線信号強度判断手段が前記受信した無線信号の強度が前記閾値以下であると判断した場合に、前記 I C カードへの電源供給停止を指示する電源供給停止指示手段と、

前記電源供給停止指示手段からの指示に基づいて、前記電源からの前記 I C カードへの電源供給を停止する電源供給停止手段
25 を備えた携帯無線通信装置。

9. 前記閾値を所定条件に設定する無線強度閾値設定手段をさらに備える請求の範囲第8項に記載の携帯無線通信装置。

10. 前記無線信号強度判断手段が前記受信した無線信号の強度が前記閾値以下であると判断した場合、前記ICカードへのデータ送信を停止するデータ送信停止手段を有する請求項8に記載の携帯無線通信装置。

11. 前記携帯無線通信は、携帯電話端末に搭載され、前記ICカードは前記携帯電話端末に着脱可能に接続されるSIMカードとは別に搭載される請求の範囲第8項に記載の携帯無線通信装置。

1/9

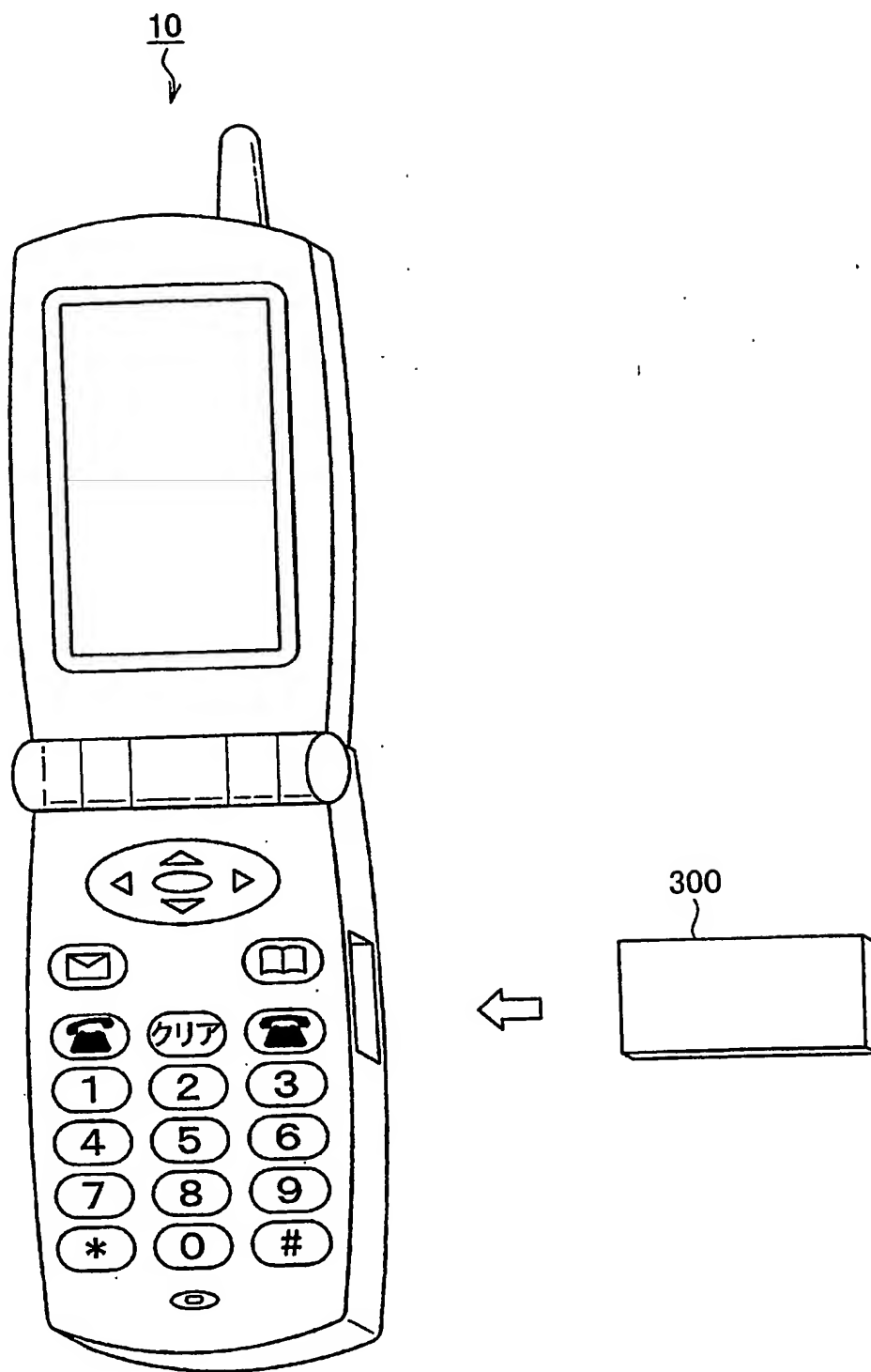


Fig.1

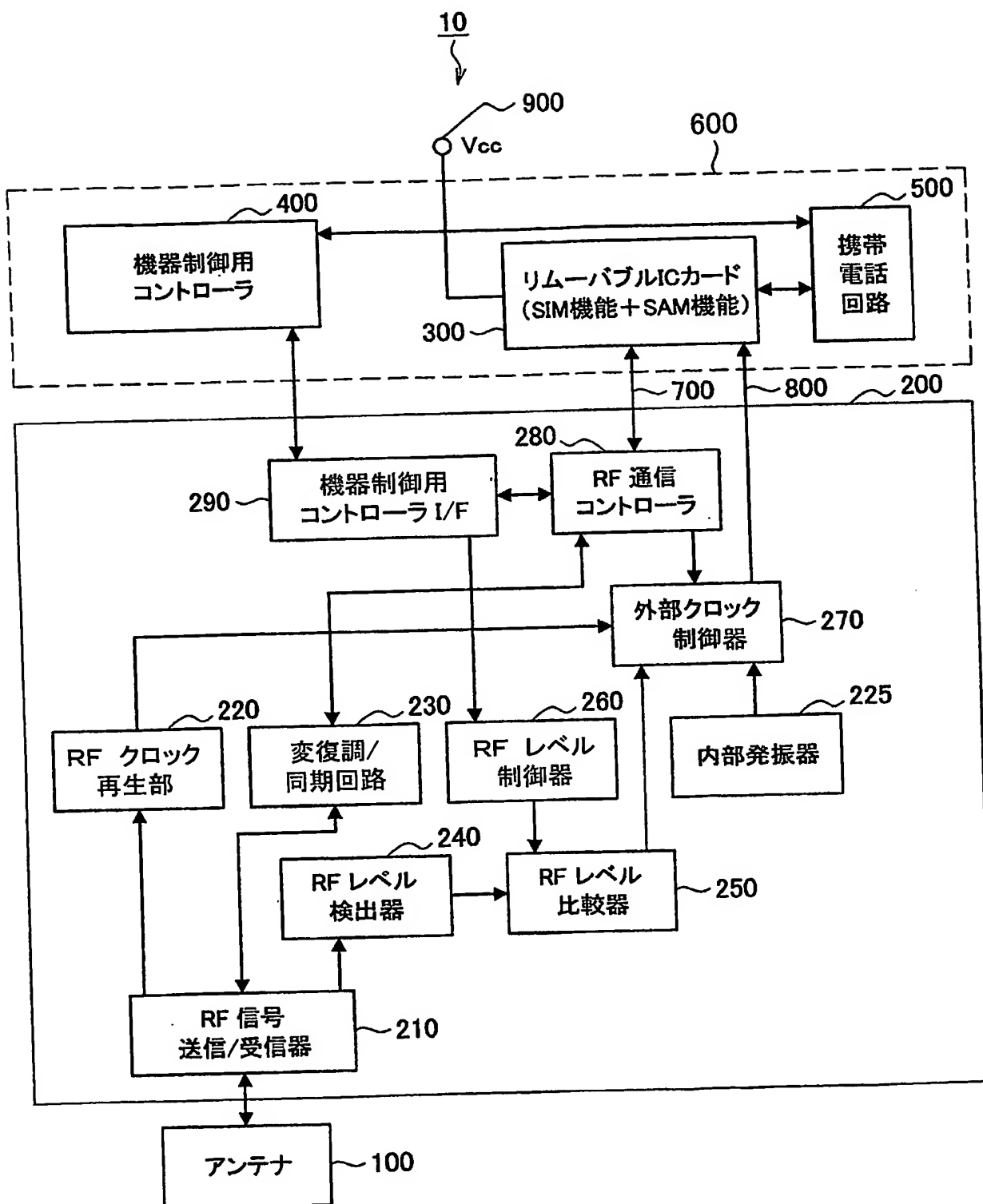


Fig.2

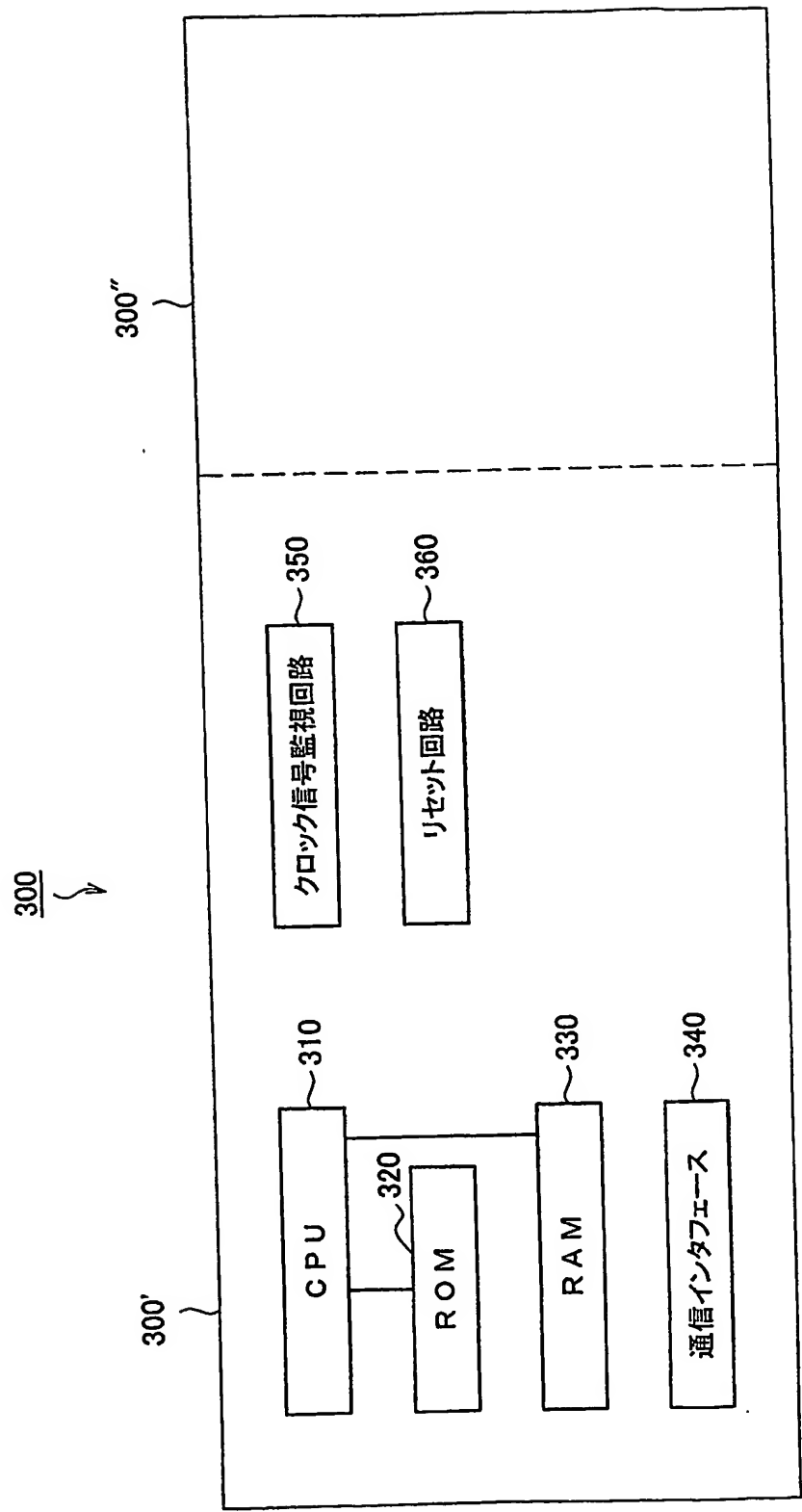


Fig.3

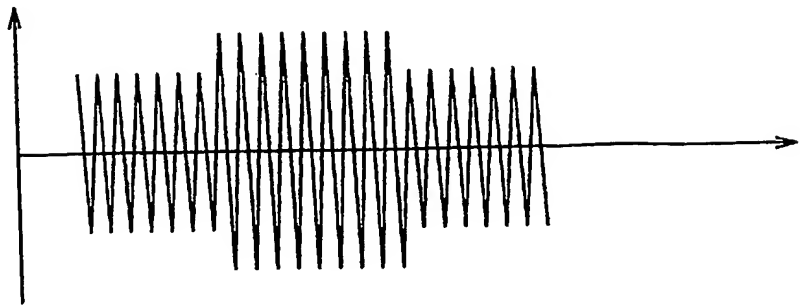


Fig.4

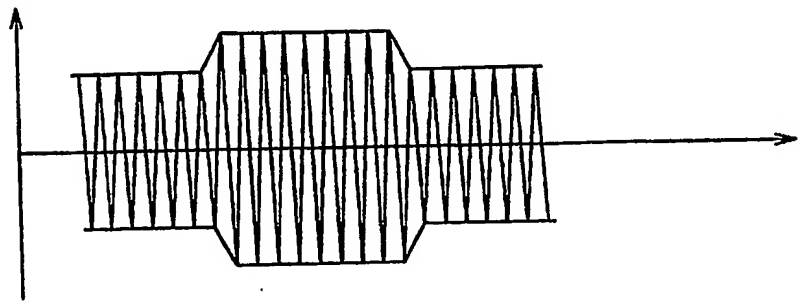


Fig.5

Fig.6A

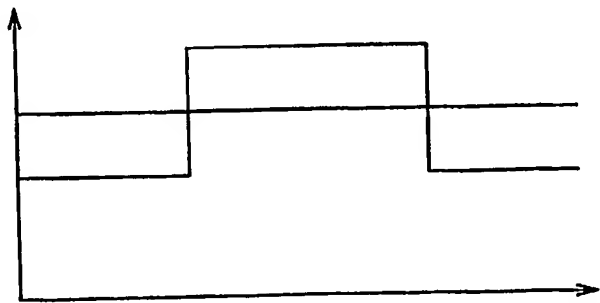
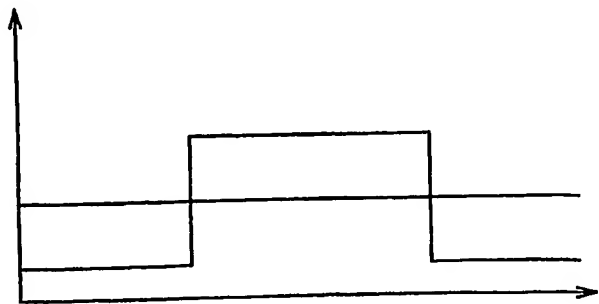


Fig.6B



5/9

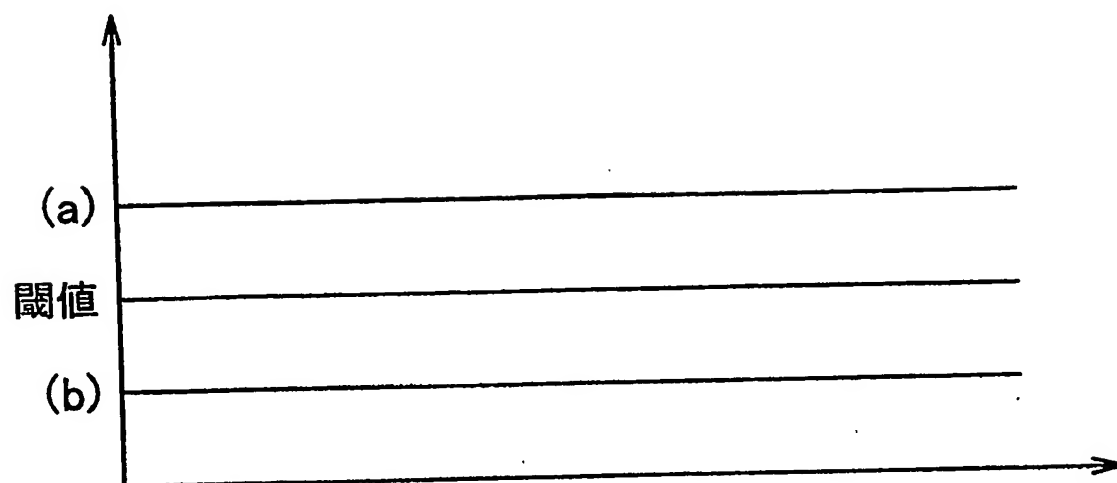


Fig.7



Fig.8

6/9

Fig.9A

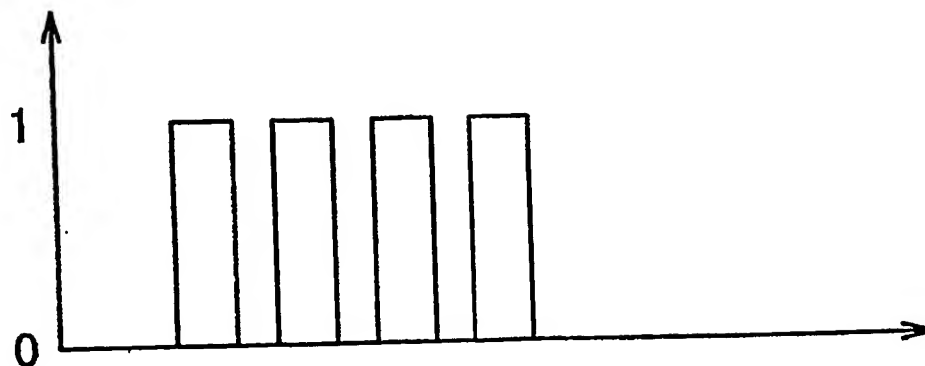


Fig.9B

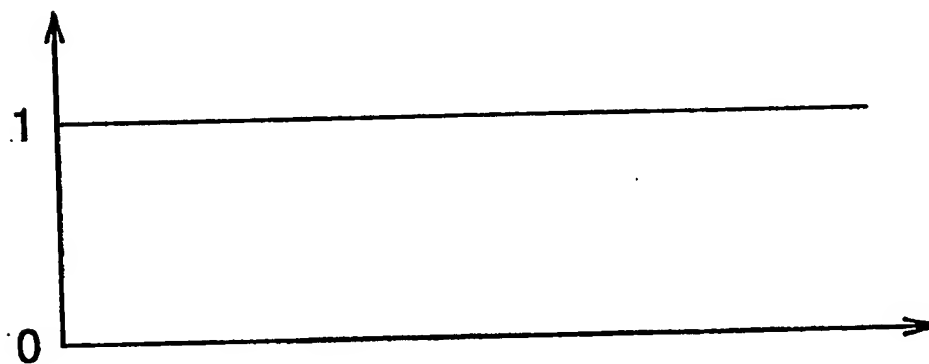
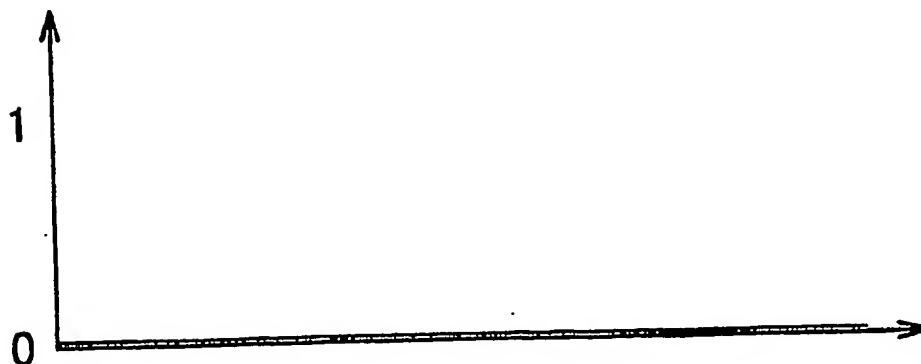


Fig.9C



7/9

Fig.10A

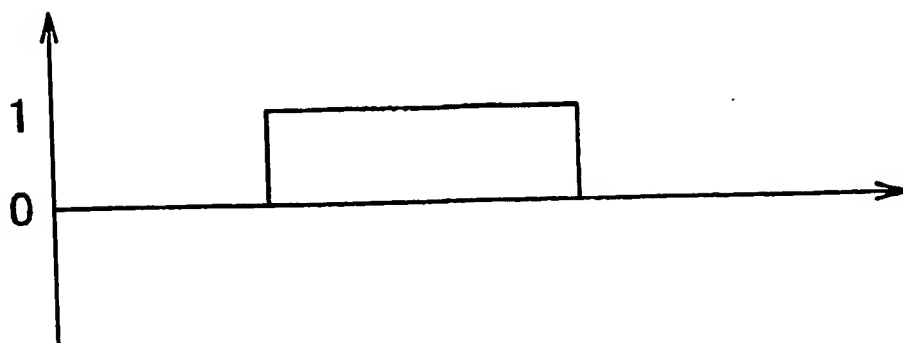


Fig.10B

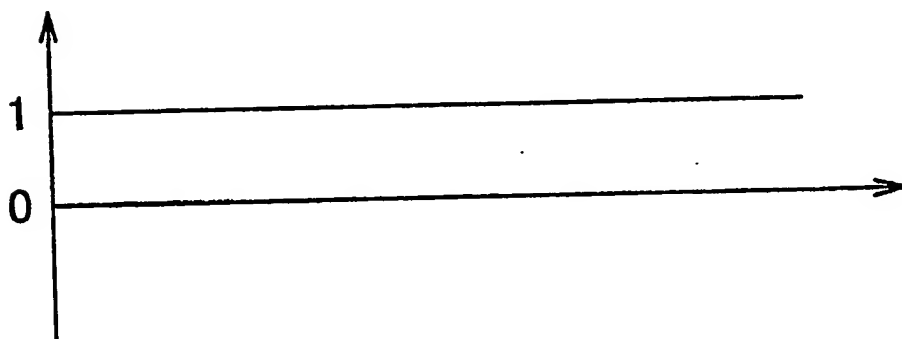
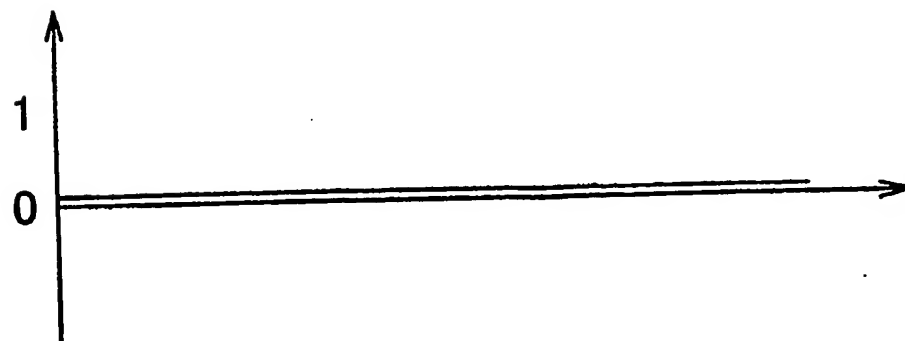


Fig.10C



8/9

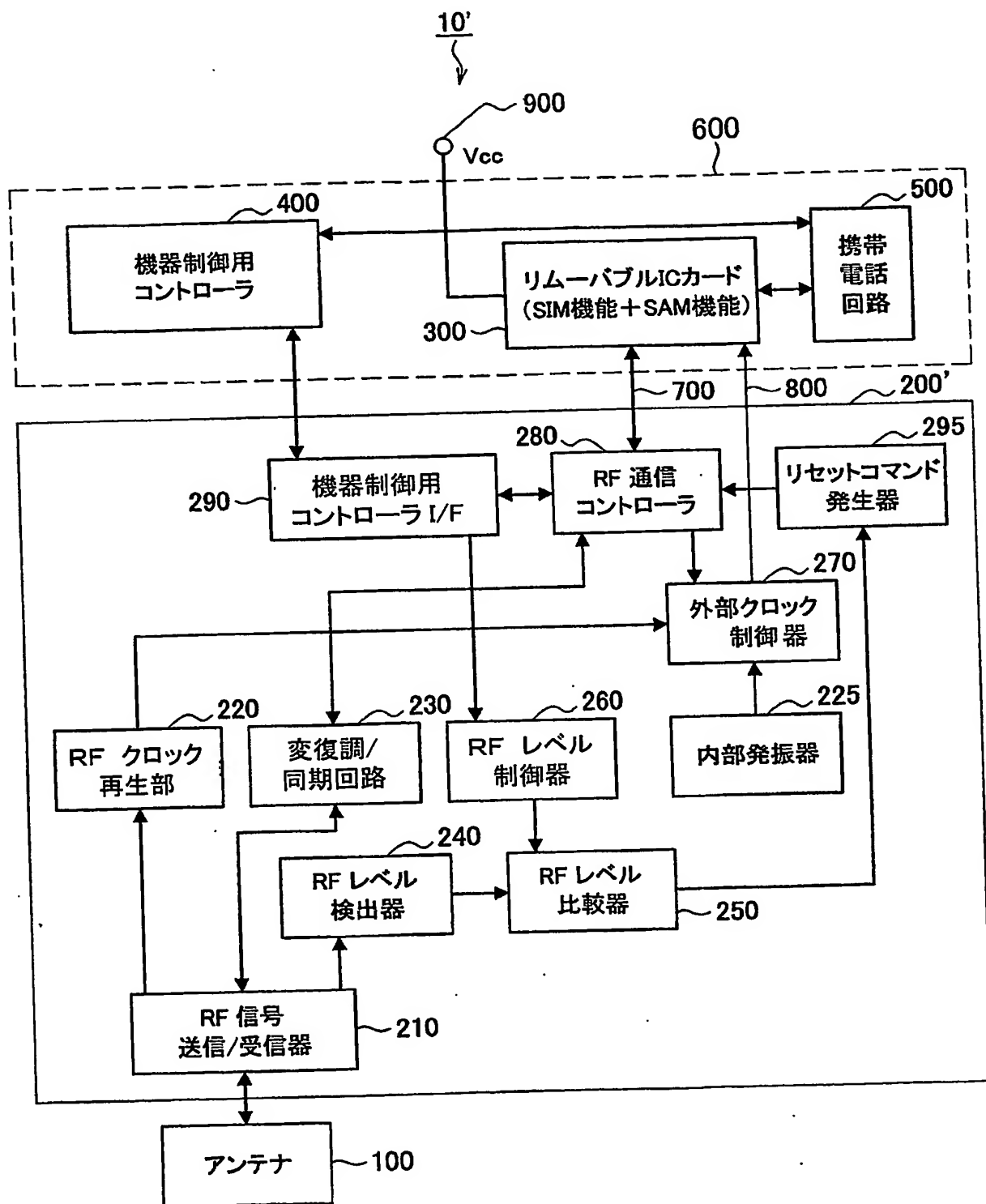


Fig.11

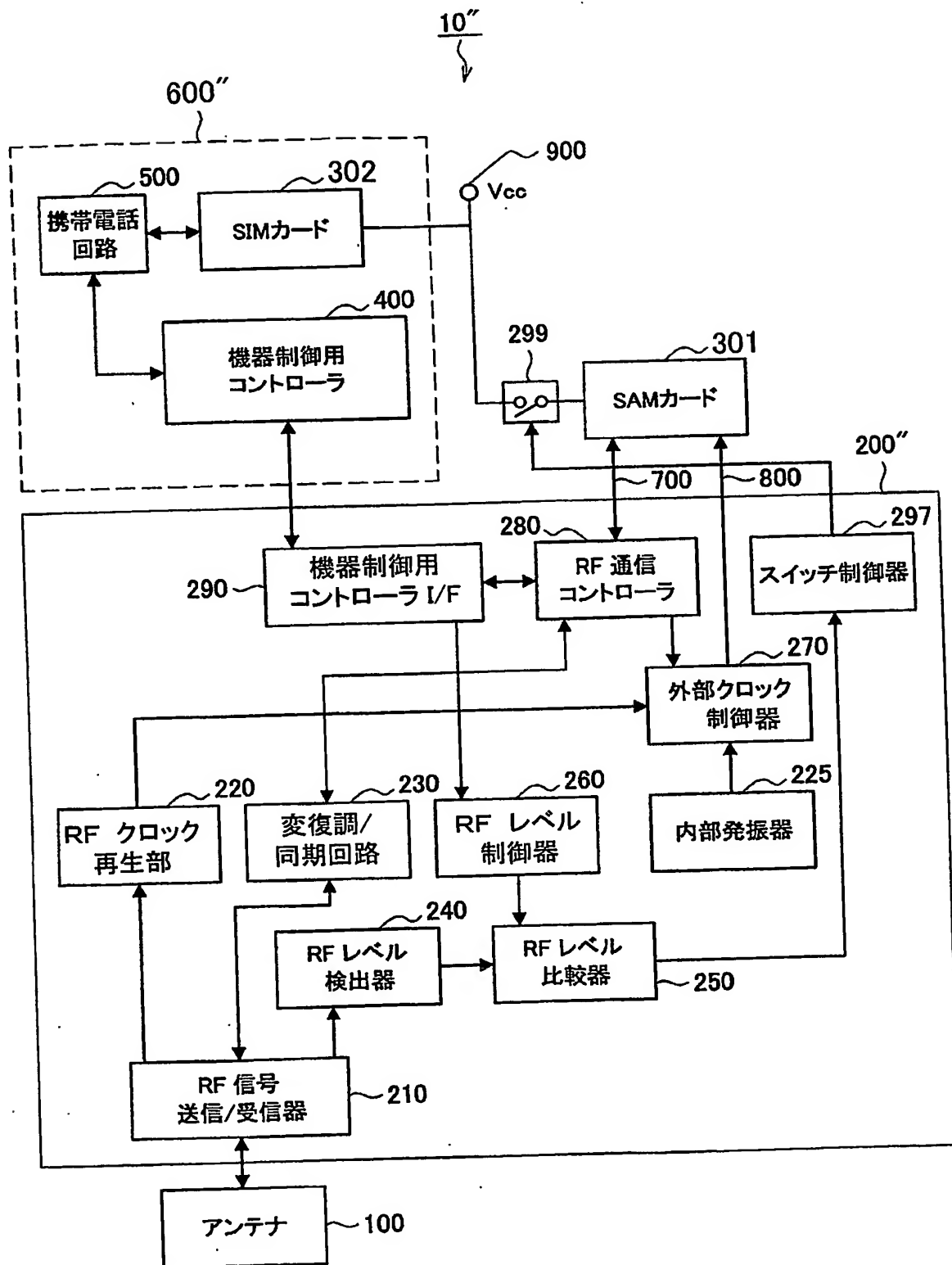


Fig.12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/016067

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G06K17/00, 19/00, H04B7/26, 5/02, H04M1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G06K17/00, 19/00, H04B7/26, 5/02, H04M1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2002/021867 A2 (NOKIA MOBILE PHONES LTD.), 14 March, 2002 (14.03.02), Full text; all drawings & JP 2004-508780 A Full text; all drawings	1-11
Y	JP 2003-187167 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 04 July, 2003 (04.07.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-11
Y	JP 09-083585 A (Tokimec Inc.), 28 March, 1997 (28.03.97), Par. Nos. [0004], [0069], [0070]; Figs. 1, 2, 6 (Family: none)	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 December, 2004 (08.12.04)

Date of mailing of the international search report
28 December, 2004 (28.12.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016067

C (Continuation): DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-022902 A (Denso Corp.), 26 January, 2001 (26.01.01), Par. No. [0008]; Figs. 15, 16 (Family: none)	4, 9
Y	JP 2002-175502 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 21 June, 2002 (21.06.02), Par. Nos. [0005], [0013], [0014]; Fig. 1 (Family: none)	5, 10
A	JP 2001-043327 A (Fujitsu Ltd.), 16 February, 2001 (16.02.01), Full text; all drawings & US 6536673 B1 Full text; all drawings & FR 2797072 A1 Full text; all drawings	1-11
A	JP 2001-250089 A (Tamura Electric Works, Ltd.), 14 September, 2001 (14.09.01), Full text; all drawings (Family: none)	2, 8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ G06K 17/00, 19/00
H04B 7/26, 5/02
H04M 1/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ G06K 17/00, 19/00
H04B 7/26, 5/02
H04M 1/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2004年
日本国登録実用新案公報 1994-2004年
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	WO 2002/021867 A2 (NOKIA MOBILE PHONES LIMITED) 2002.03.14, 全文, 全図 & JP 2004-508780 A, 全文, 全図	1-11
Y	JP 2003-187167 A (三洋電機株式会社) 2003.07.04, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11
Y	JP 09-083585 A (株式会社トキメック) 1997.03.28, 段落【0004】、【0069】、 【0070】、図1, 2, 6 (ファミリーなし)	1-11

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08.12.2004

国際調査報告の発送日

28.12.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

安田 太

5N

3563

電話番号 03-3581-1101 内線 3563

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP 2001-022902 A (株式会社デンソー) 2001.01.26, 段落【0008】, 図15, 16 (ファミリーなし)	4, 9
Y	JP 2002-175502 A (松下電器産業株式会社) 2002.06.21, 段落【0005】, 【0013】, 【0014】, 図1. (ファミリーなし)	5, 10
A	JP 2001-043327 A (富士通株式会社) 2001.02.16, 全文, 全図 & US 6536673 B1, 全文, 全図 & FR 2797072 A1, 全文, 全図	1-11
A	JP 2001-250089 A (株式会社田村電機製作所) 2001.09.14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	2, 8